Láser de Diodo
HS-810 NH

Med.apolo

Manual de Usuario

Versión LDHB-V1.6.4

© **2011** SHANGHAI APOLO MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD

All rights reserved. Reproduction of this User's Manual in any form, including excerpts, requires permission from SHANGHAI APOLO MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD

All rights are reserved in the event of the grant of a patent or the registration a utility model or design.

Manufacturer

SHANGHAI APOLO MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD

3/F, Building A , No.388, Yindu Road,

Xuhui District, Shanghai 200231,

China

TEL: + 86- 21-3462-2842 (Rep.)

FAX: +86- 21-3462-2840

EC Representative

LOTUS GLOBAL CO., LTD

15 Alexandra Road,

London NW8 0DP,

United Kingdom

TEL: +44-20-7586-8010

FAX: +44-20-7900-6187

Indice

Introducción 1
1 Imágenes, Símbolos y Abreviaturas 2
2 Introducción al equipo 3
2.1 Especificaciones del sistema 3
2.2 Aplicación, Contraindicaciones y Notas 4
2.3 Estructura del equipo 6
2.4 Principio de Trabajo y Características 7
2.5 Lista de Componentes del equipo 8
3 Instrucciones de Instalación 8
3.1 Pasos para la Instalación 8
3.2 Protocolo de Trabajo 10
4 Mantenimiento 19
4.1 Limpieza y Desinfección del equipo 20
4.2 Aplicador del equipo 20
4.3 Cambio del filtro deionizador y filtro del agua 20
4.4 Calibración de la pantalla táctil 21
4.5 Actualización del sistema 22
5 Aplicaciones clínicas 23
5.1 Cursillo para trabajar con el equipo 23
5.2 Requerimientos del entorno de trabajo 23
5.3 Usos e Indicaciones 23
5.4 Contraindicaciones 23
5.5 Efectos adversos 24
5.6 Posibles efectos colaterales del tratamiento 24
5.7 Protecciones oculares 25
5.8 Seguridad óptica 25
5.9 Anestesia local 25
5.10 Fotografías 26
5.11 Parámetros de Tratamiento Preestablecidos 26
5.12 Pretratamiento 26
5.13 Test de la Zona a tratar 27
5.14 Tratamiento 27
5.15 Ciudados post-tratamiento 28

Lea las instrucciones con detenimiento antes de comenzar a trabajar con el equipo y ponga especial atención en el Capítulo 4.

PELIGRO: No utilizar el equipo sin que este se encuentre conectado a una toma de tierra durante la operativa.

INTRODUCCIÓN

El equipo HS-810 es un equipo diseñado para la eliminación del vello y cumple con todas las normativas y leyes internacionales de seguridad.

Este manual está especialmente preparado para informar a los técnicos que van a trabajar con dicho equipo. Todo personal que vaya a trabajar con el láser HS-810NH deben haber leído el manual de usuario completo y a ver entendido todo lo que en él se expone.

A pesar de que este documento incluye toda la información relacionada con la seguridad del láser de Diodo HS-810NH, esto no excluye a todos los operadores de la asistencia a un curso de aprendizaje donde se les dará una mas extensa información acerca de los protocolos de trabajo, diferentes tratamientos a realizar, etc. Además se presupone que la persona que va a realizar los tratamientos dispone de la formación y diplomatura necesaria para su utilización, así como buen juicio y profesionalidad a la hora de usar este equipo.

Capítulo 1: Imágenes, Símbolos y Abreviaturas

Imagen o Símbolo	Significado
	BF Equipo
	Peligro, Alto voltaje
	¡Atención! Lea los documentos adjuntados con el equipo
IPX1	**Resistente al agua**
	Láser
	Objeto frágil
	En este sentido
	Impermeable
	Fabricante
	Día de Producción
	Contenedor de elementos electrónicos
	Parada de emergencia del láser

Capítulo 2: Especificaciones del producto

2.1 Especificaciones del sistema

2.1.1Salida

1) Tipo de láser: CW, GaAlAs Láser de Diodo
2) Longitud de onda: 810± 5nm
3) Potencia de entrada: 1800W
4) Potencia de salida: 600W
5) Fluencia: 1~90 J/cm^2 (Máximo hasta 120 J/cm^2)
6) Ancho de pulso: 10~400ms
7) Repetición de pulso: 1~10Hz. El equipo cuenta con tres modos de selección:
   -Modo rápido (10Hz y 5Hz seleccionables)
   -Modo medio (2 y 3Hz)
   -Modo lento (1Hz)

2.1.2 Control y operaciones

1) Control del sistema: completamente computerizado gracias a un microprocesador
2) Interfaz gráfica con el usuario: pantalla táctic LCD de 8”
3) Indicadores de emisión de láser
   - Visual: el equipo tiene instalada una luz azul que indica si está ocurriendo emisión de la luz de láser:
     - Cuando la luz está apagada, el láser no está trabajando
     - Cuando está iluminada continuamente, modo Standby
     - Intermitente: la luz del láser está preparada para trabajar.
   - Indicador audible: estará activado cuando el láser esté trabajando o cuando pulse la pantalla táctil.

2.1.3 Sistema de emisión

1) El aplicador de láser tiene una zona de tratamiento de 12x16mm
2) Sistema de frio: TEC (enfriamiento termo-eléctrico) entre 0 y 5ºC de forma continua

2.1.4 Ambiente de la zona de trabajo

1) Temperatura de trabajo del equipo:10℃- 25℃
2) Temperatura de almacenamiento:10℃- 40℃
3) Humedad relativa de trabajo: hasta el 60%
4) Humedad relativa de almacenamiento: hasta el 80%
5) Presión atmosférica: 86kPa ~ 106kPa

2.1.5 Requisitos eléctricos del equipo

1) Suministro de electricidad: fase simple 230V / 120 VAC, 10A/20A，50/60Hz

2.1.6 Clasificaciones

1) Este es un equipo para tratamientos de láser. Está incluido dentro de la categoría IIb según los requisitos de la UE y en el grupo III según América, Canadá y China.
2) De acuerdo con las reglas de clasificación basadas en la seguridad de los equipos médicos, el modo de protección contra las subidas de tensión pertenecen a los equipamientos de clase I y para la protección contra descargas eléctricas, los equipamientos son de tipo B.

2.1.7 Características físicas

1) Dimensiones: 60cm (ancho) x 38cm(profundidad) x40cm (altura)
2) Peso: 35 kg

2.2 Aplicaciones, Contraindicaciones y Notas

2.2.1 Aplicaciones

El láser de diodo tiene una longitud de onda de emisión de 810nm y está indicado para la eliminación del vello indeseado. Sus efectos son estables y de larga duración. Se puede aplicar a todas las zonas de la piel excepto a las cuencas oculares.

2.2.2 Contraindicaciones

1) Cáncer: en especial cáncer de piel
2) Embarazadas incluidas mediante técnicas de fertilización in vitro
3) Pacientes que tomen medicamentos fotosensibles
4) Enfermedades que puedan ser estimuladas por luz a 810nm
5) Exposición prolongada a la luz solar o artificial durante las cuatro semanas anteriores y posteriores al tratamiento
6) No haber usado otros tratamientos de depilación las seis semanas anteriores al tratamiento con el láser de diodo
7) Infección de Herpes Simple en la zona a tratar.
8) Diabéticos
9) Pacientes con vello frágil y seco
10) Desórdenes hormonales que puedan ser estimulador por luz intensa
11) Epiléptico
12) Uso de anticoagulantes
13) Pacientes con historial de coagulopatias

14) 2.2.3 Notas

Pre-tratamiento

1) El operador tiene que llevar gafas durante el tratamiento
2) El operador tiene que haber acudido a un curso de formación realizado por nuestros profesionales
3) Desmaquillar la zona a tratar y eliminar el vello rasurando
4) El cliente tiene prohibido haberse depilado con sistemas de arranque la zona a tratar durante las 6 semanas anteriores al tratamiento puesto que esto minimiza los resultados posteriores del tratamiento con Láser de diodo.
5) Evitar quemaduras por larga exposición a la luz solar. Se recomienda no hacer exposiciones prolongadas al sol y usar crema solar de alto factor de protección solar durante las 6 semanas entre tratamiento. Es importante el uso de protector solar para maximizar los resultados del láser.
6) Evitar la exposición prolongada al sol
7) Con el fin de seleccionar los parámetros adecuados de tratamiento para con cada cliente, es recomendable hacer una prueba en la zona a tratar para ver si el cliente se siente cómodo con el tratamiento.

Cuidados post-tratamiento

1) Ligero eritema y sensación de calor en la zona después del tratamiento. Evitar rascarse y usar agua caliente en la zona tratada las 24h posteriores al tratamiento
2) Se puede utilizar una bolsa fría (no helada) o productos de acción calmante para minimizar la sensación del cliente. Nunca deben quedar restos de agua ni de crema sobre la piel antes de la emisión láser.
3) Los pacientes deben usar crema de protección solar (SPF>30) con posterioridad a la exposición a la luz láser y deben tapar la zona tratada para evitar la exposición directa a luz solar durante al menos hasta un ¾ semana después del tratamiento. Después de los tratamientos, puede ocurrir que haya una sobreproducción de melanina en la zona tratada y en consecuencia, la aparición de una hiperpigmentación.

2.3 Estructura principal

El equipo está compuesto por unidad principal, aplicador, cable eléctrico y panel de control.

Figura 2.3.1)

2.3.1 Unidad principal

La unidad principal es una parte integral del sistema que consta de las siguientes partes:

1) Módulo de suministro de electricidad: regula la cantidad de energía que entra en el sistema
2) Módulo de control con la pantalla: regula y coordina los diferentes componentes del sistema para un correcto funcionamiento de todos los elemento del equipo. También es la interfaz entre el operador y el equipo ya que es dónde se introducen todos los parámetros de tratamiento.
3) Sistema de refrigeración, filtros, radiadores, bomba de agua y ventiladores: mantienen la estabilidad térmica del interior del equipo para un perfecto funcionamiento.

2.3.2 Panel Control

El panel de control tiene diferentes partes, las cuales sirven para interactuar con el equipo.

1) Llave de encendido: se usa para encender y apagar el equipo (gire la llave en la dirección de las agujas del reloj para encender el equipo y en sentido contrario de las agujas del reloj para apagarlo).
2) Botón de apagado de emergencia: El botón rojo del panel frontal del dispositivo sirve para apagar de manera inmediata todo el equipo ya que cierra la entrada de energía. Se debe usar en situaciones de emergencia. Apretando este botón se apaga por completo el equipo. Para volver a poner en funcionamiento la máquina, basta con girar el botón rojo y se restablece la entrada de energía al equipo.
3) Pantalla táctil a color de LCD (Pantalla de Cristal Líquido): muestra las opciones de trabajo y los ajustes así como el estado de trabajo del equipo (Standby o Modo trabajo)

2.3.3 Aplicador

El aplicador del Láser de Diodo consta de las siguientes partes:

1) El cable del aplicador y la Carcasa: contiene el conducto de refrigeración de agua, el cable de control de datos y el cable de energía. Al final del cable del aplicador se encuentra el conector.
2) Cabezal del aplicador: tiene un tamaño de tip de (12x16mm), contiene un control de disparos, un semiconductor para el sistema de refrigeración, las barras de diodos (10 barras con 490 puntos de emisión), una luz LED de color azul para indicar cuando el equipo está trabajando.

2.4 Principio de trabajo y Características

2.4.1 Principio de Trabajo

Nuestro equipo láser de diodo HS-810NH está basado en la teoría de la fototérmica (fototermolisis selectiva). Teniendo en cuenta que existe una gran cantidad de melanina (cromoforo de absorción) en los folículos capilares, el láser de Diodo va a dirigir su haz de luz (810nm) de forma selectiva hacia las moléculas de melanina presentes en el folículo, siendo estas su objetivo o diana. De esta manera, la melanina va a absorber toda la energía enviada en el haz de luz del diodo y consecuentemente aumentará la temperatura del vello (para que tenga lugar el efecto fototérmico), llegando a destruir el folículo capilar y en consecuencia, consiguiendo la eliminación del mismo.

2.4.2 Características del tratamiento

El equipo permite seleccionar los modos de emisión, tanto en tiempo activo, como TRT, así como la velocidad de disparo. El sistema de frio está en funcionamiento durante todo el tratamiento para hacer más confortable la sensación del cliente. El equipo lleva instalados todos los elementos de seguridad que obliga la vigente normativa para que no ocurra ningún problema durante su aplicación.

2.4 Lista de componentes del equipo

A continuación se indica la lista de componentes que vienen junto al equipo:

1) Parte principal
2) Un aplicador de tratamiento
3) Gafas protectoras para el operador
4) Gafas protectoras para el paciente
5) Cable de red eléctrica
6) Pedal de emisión
7) Embudo para llenado de agua
8) Llave de encendido
9) Tarjeta de control
10) Manual de usuario
11) Filtro del agua (blanco), sistema de refrigeración
12) Tubo de drenaje del depósito de agua

Capítulo 3: Instrucciones de instalación del equipo

3.1 Pasos de instalación

Antes de desembalar el equipo HS-810NH, asegúrese de que el entorno de trabajo se adecua a los siguientes valores. El equipo de láser debe estar en una habitación en la cual haya una temperatura que puede oscilar entre 15-23ºC. Después de desembalar el equipo, debe asegurarse de que el exceso de humedad que al haya podido estar expuesto el equipo durante su transporte haya sido eliminado en su totalidad antes de empezar a trabajar con él. Para ello debe estar un día desembalado y sin uso ninguno.

3.1.1 Abra la caja de transporte y extraiga el equipo con cuidado.

3.1.2 Ensamble los diferentes componentes al equipo

1) Instale el soporte para el aplicador usando tornillos que le suministran (ref. Figura 3.1.2.1)

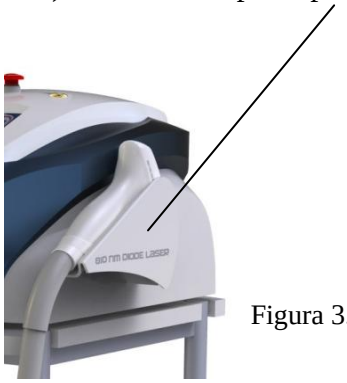


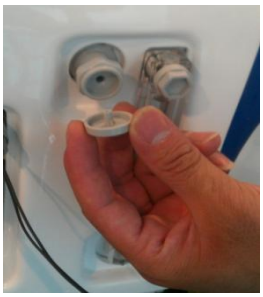
Figura 3.1.2.1

2) Conecte el pedal de emisión del pulos al conector correspondiente en la parte trasera del equipo.

Figura 3.1.2.2

3） Instale la mangera de drenaje en el conector correcto situado en la parte inferior trasera del equipo. Asegúrese de que la mangera está fuertemente fijada en la ubicación hasta la posición tope. El sistema de refrigeración se debe rellenar con **agua desionizada** con el objetivo de prolongar la vida del cabezal del aplicador. Para su mejor protección y para que no haya un deterioro del interior del cabezal, el equipo incopora un filtro de agua (debe ser sustituido 2-3 veces al año). El deposito de agua tiene una capacidad de 2,5- litros. Rellénelo hasta alcanzar aproximadamente un 90% de la capacidad total del mismo, controle el nivel observando en la ventana del agua. (Ref figura3.1.2.3)

Figure 3.1.2.3 (a~c)



4）Conecte el aplicador en la parte delantera del equipo. (Ref. Figura 3.1.2.4)

Figura 3.1.2.4

5）Encienda el sistema y déjelo funcionando durante 5 minutos para que realice un chequeo del equipo y detecte posibles problemas. En el caso de que le salga en la pantalla un error de agua, lo que debe hacer es apagar el equipo y añadir un poco más de agua. Enciéndalo de nuevo y el error de agua tiene que haber desaparecido de la pantalla.

6) Apague el equipo una vez compruebe que no hay ningún mensaje de error.

3.3 Protocolo de trabajo

3.3.1 Encendido del equipo

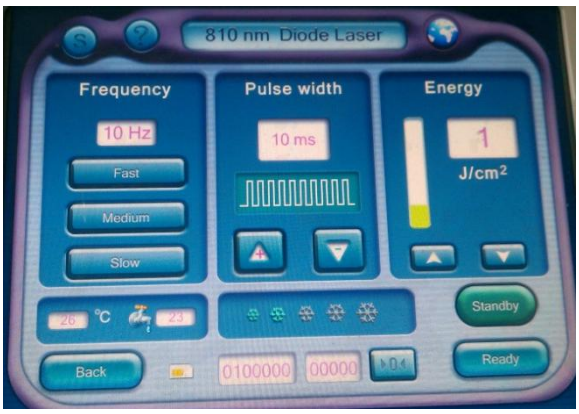
Asegúrese que el equipo está conectado a la red eléctrica para la que está preparado 230V 50/60Hz o 115V 50/60Hz. La capacidad eléctrica a la que el equipo se conecta no debe ser inferior a 2000W. El equipo utiliza 10A (230V 50/60Hz); 20A (115V 50/60Hz) en fase simple. Es obligatorio que el equipo deba estar conectado a una conexión de tierra.

- Encienda el equipo girando la llave en dirección a las agujas del reloj. El sistema de control del equipo necesita cargar la información durante un tiempo de alrededor de 2 minutos. Una vez iniciado el sistema, la primera pantalla del equipo es el menú principal (Fig. 3.3.1-1). Hay dos modos de trabajo principales:

    - Modo Profesional: donde el operador debe seleccionar los parámetros de trabajo según su criterio y formación.
    - Modo Inteligente: donde seleccionando las diferentes características del paciente (género, fototipo, área de trabajo, color vello, densidad pilífera, etc.), el sistema sugiere los valores de tratamiento indicados para ese cliente.

Pulse el botón “Enter” de la pantalla principal, para entrar al modo de trabajo. (Ref. figura 3.3.1-2).

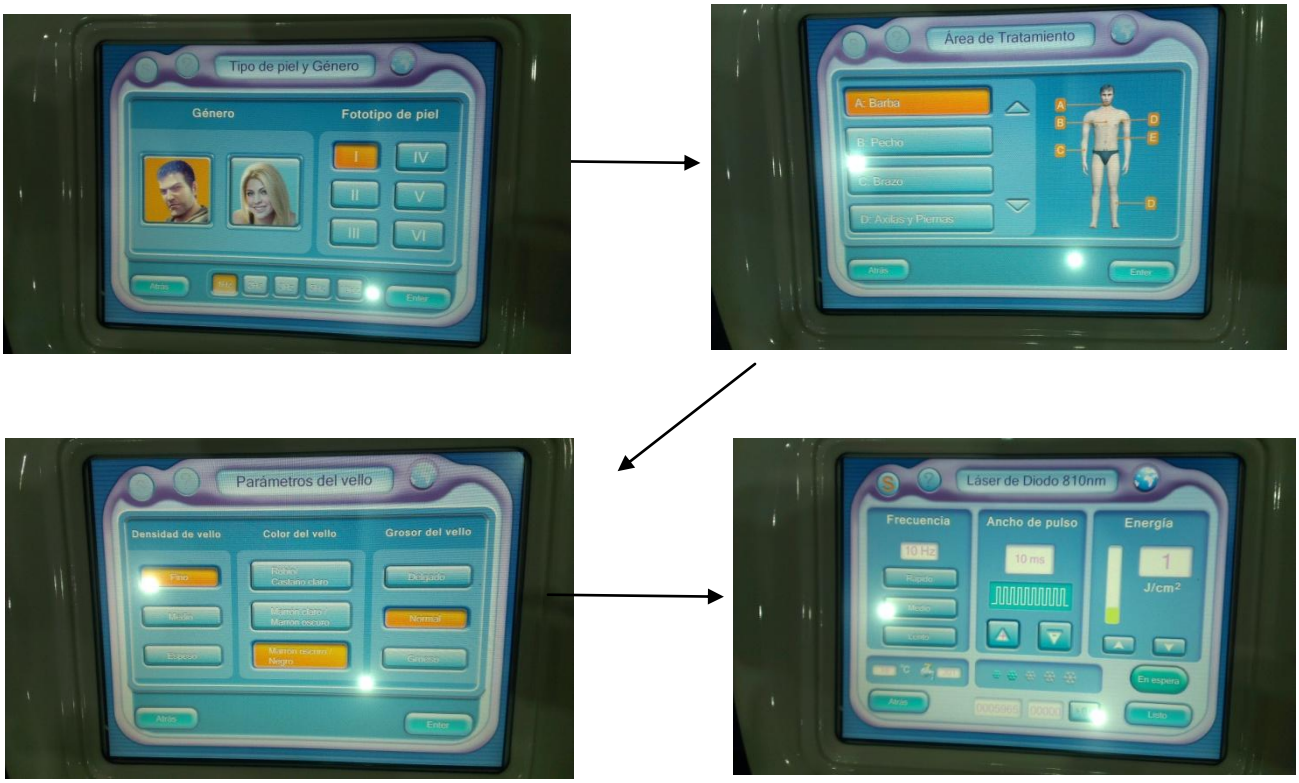
Figura 3.3.1-1



- Cuando pulse “S “ en la parte izquierda del menú principal, usted entrará en el modo de trabajo inteligente. En este modo de trabajo el operador debe seleccionar las diferentes características del diagnóstico en el área de tratamientos: fototipo de piel (I-VI), sexo, área de tratamiento (4 tipos), densidad de vello (3 tipos), color del vello (6 colores) y grosor del pelo (3 tipos). (Ref. figura 3.3.1-4). Una vez seleccionado todos los parámetros, el programa le va a sugerir unos valores predeterminados de trabajo de acuerdo a los parámetros introducidos anteriormente. El operador únicamente podrá modificar la energía de salida (J/cm^2). Para subir o bajar este parámetro, utilice los botones ▲o▼.

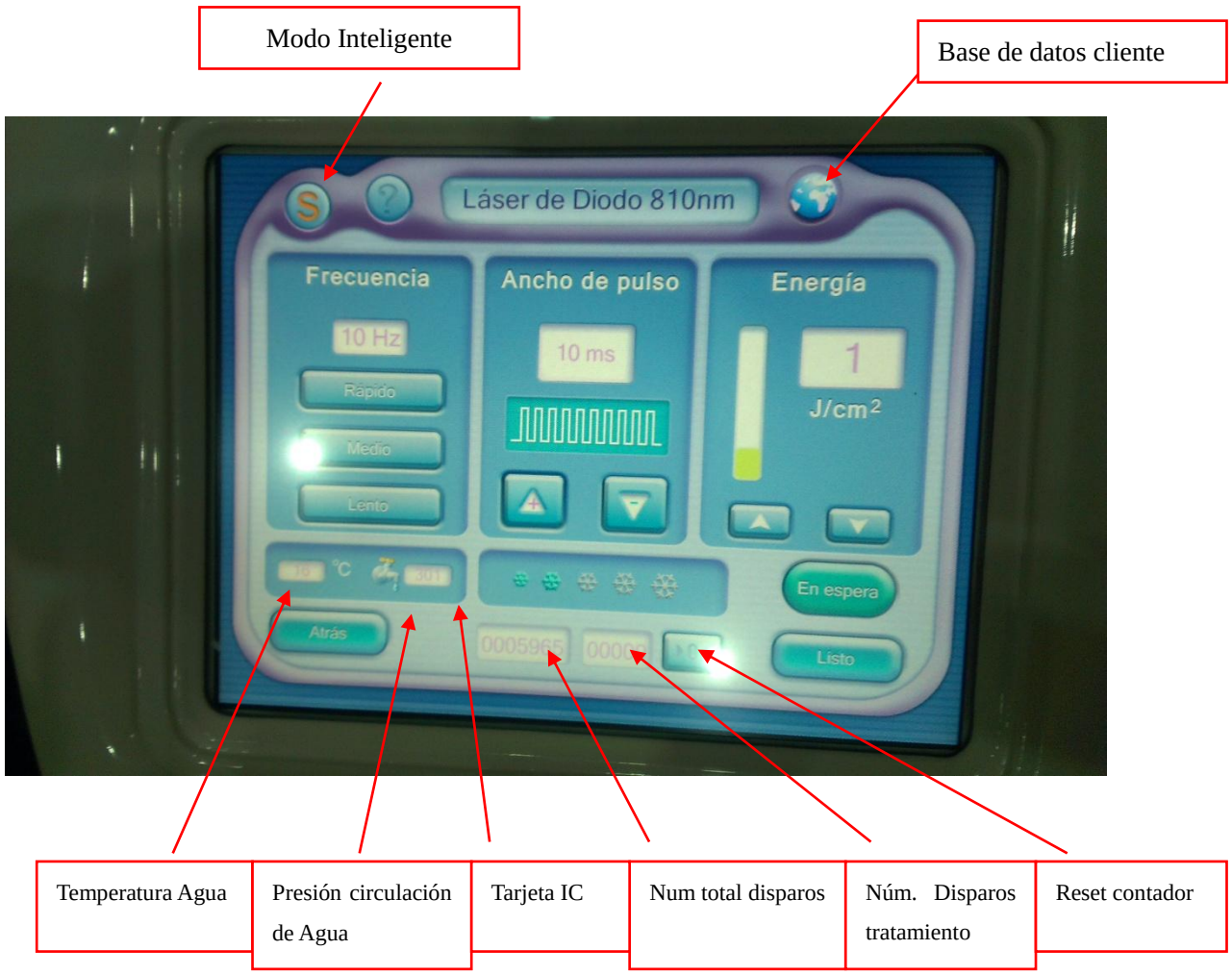
  Si además deseada modificar otros parámetros como ancho de pulso (ms) o frecuencia (Hz), necesita ir al menú anterior y operar dentro del modo de trabajo profesional.

  A continuación se muestras las diferentes pantallas del modo inteligente de trabajo.



3.3.2 Interfaz de trabajo

En la Figura 3.3.1-3, se muestra la pantalla principal del equipo y se explica el significado de cada uno de los elementos de ésta: sistema de refrigeración, parámetros de los que depende el trabajo con esta máquina, etc.



1) Frecuencia de emisión de pulso

   Para ajustar el parámetro de la frecuencia de emisión del pulso, presione “Rápido” para utilizar frecuencias de 5Hz y 10Hz; “Medio” para frecuencias de 2 y 3Hz; y “Lento” cuando la frecuencia deseada sea 1Hz. Es recomendable empezar con valores de frecuencia repetición bajos hasta que adquiera práctica. Conforme vaya avanzando en el uso del equipo, puede ir aumentando este parámetro paulatinamente hasta un valor máximo de 10 Hz.

2) Ancho de pulso:

   Este parámetros se puede ajustar entre 10 y 400ms. Para subir o bajar este parámetro, utilice los botones ▲o▼(Ref. Tabla 3-1). El ancho de pulso que puede seleccionar va a depender de la frecuencia de pulso seleccionada.

3) Energía emitida (J/cm^2):

La energía de salida, medida en Julios/cm^2, debe ser ajustada para cada tratamiento. La fluencia es la energía total emitida según el tipo de pulso (medida en Julios) dividido por el ancho del spot (medida en cm^2). Se puede ajustar entre los valores de 1 a 90 J/cm^2 para un spot de 12x16mm en modo pulso/objetivo. Para subir o bajar este parámetro, utilice los botones ▲o▼

Modo de emisión pulso / objetivo, sin repetición en el área tratada.

1Hz: 1 pulso por Segundo

Ancho de pulso	**Energía J/cm^2** en 12x16mm, ancho de pulso en cada disparo
100ms	2-24
200ms	5-40
300ms	10-65
400ms	15-80

2Hz: 2 pulsos por Segundo

Ancho de pulso	**Energía J/cm^2** en 12x16mm, ancho de pulso en cada disparo
50ms	2-12
100ms	2-24
150ms	5-34
200ms	5-40

3Hz: 3 pulsos por Segundo

Ancho de pulso	**Energía J/cm^2** en 12x16mm, ancho de pulso en cada disparo
40ms	1-12
80ms	2-20
120ms	5-28

Modo de emisión SHR ó barrido

5Hz: 5 disparos por Segundo

Ancho de pulso	**Energía J/cm^2** en 12x16mm, ancho de pulso en cada disparo
20ms	1-7
40ms	1-12
60ms	2-14
80ms	2-20

10Hz: 10 disparos por Segundo

Ancho de pulso	**Energía J/cm^2** en 12x16mm, ancho de pulso en cada disparo
10ms	1-5
20ms	1-7
30ms	1-9
40ms	1-12

4) Frio por contacto:

Esta opción te permite modificar la temperatura del cuarzo del aplicador (parte que toca la piel).

Para aumentar o disminuir este parámetro, basta con ajustar los cinco diferentes niveles usando el botón “ ”. El sistema de refrigeración empezará a funcionar cuando presione el botón de “Standby” no antes. Si el equipo no va a ser utilizado un tiempo superior a los 2 minutos, salir de este modo.

5) Ventana de información: si hay algún aviso o error en el sistema, vendrá indicado en esta zona.

a). Estado de temperatura del agua: este número muestra la temperatura del tanque del agua. Cuando se esté sobrecalentando, la pantalla mostrará un mensaje de error a la vez que sonará un pitido indicador de dicho problema. El equipo podrá seguir funcionando a pesar de la presencia de este error.

b). Estado de circulación del agua: si el número es inferior a 1, la pantalla mostrará un mensaje de error a la vez que sonará un pitido. En el caso de que haya un error de circulación de agua, el sistema no le permitirá al usuario continuar trabajando con el equipo.

c). IC card: cuando inserte la tarjeta de control, el icono de tarjeta IC estará encendido en la ventana de información. Si la IC card está dañada, colocada en mala posición o se ha quedado sin disparos, saldrá también un icono de error junto con el pitido indicando que hay un error en el sistema. En este caso contacte con su distribuidor para que le suministre una nueva IC card. La función de esta tarjeta es llevar un control de disparos en el sistema para saber cuándo se debe revisar la máquina o el aplicador de trabajo.

6) Cuenta del tratamiento total: indica el número total de disparos que lleva el equipo. Esta cuenta no puede ser reseteada por el usuario, sino que tiene que ser hecha por el personal del servicio técnico.
7) Cuenta de tratamiento individual: indica el número de disparos realizados en la sesión de tratamiento actual. Esta cuenta se podrá a cero, cada vez que se encienda el equipo de nuevo.
8) Resetear: pulse este botón para poner la cuenta de tratamiento individual a cero durante la realización de un tratamiento.
9) En espera: pulse este botón después de ajustar los parámetros de tratamiento. En este momento, el aplicador comenzará a enfriarse durante 2-3 minutos. Cuando el sistema realice una pausa en un tratamiento superior a tres minutos, es necesario sacar la máquina del modo “En espera” porque en caso contrario, se pueden ocasionar daños por la condensación de cristales de hielo del frio del aplicador.
10) Modo “En espera”: entre en este modo cuando esté todo preparado para comenzar el tratamiento de láser. Cuando el sistema entra en este modo, la lámpara está preparada para comenzar a trabajar, solo hace falta pulsar simultáneamente el pedal o el botón del aplicador. Si quiere cambiar algún parámetro de trabajo durante el tratamiento, debe salir del modo “Listo” ya que las modificaciones no están permitidas si se encuentra dentro de este modo. Tenga mucha precaución de no dejar el sistema en este modo sin vigilancia, dado que el sistema está preparado para disparar.

11) Back: la pantalla vuelve al menú anterior.
12) Base de datos de clientes: pulse el botón para acceder a los datos almacenados de tratamiento de los diferentes clientes.
13) Modo Inteligente: para accede al modo Simple, pulse “S”. En este modo, el operador debe seleccionar diferentes características del cliente tales como el sexo, la densidad pilífera, el groso o el color del vello, entre otros, y el programa le da los parámetros predeterminados de trabajo. El operador solo estará autorizado para modificar la energía de salida del equipo. Si desea modificar algún parámetro más, debe volver a pantallas anteriores.

3.3.3 Selección de los parámetros según el fototipo

Este es un punto a tener muy en cuenta antes de programar los parámetros de tratamiento, ya que la absorción de luz por parte de la piel está en función de los diferentes fototipos existentes. Las pieles más oscuras absorben la energía con más facilidad que las claras, por tanto la programación de los parámetros es muy diferente.

3.3.4 Ajuste de parámetros

3.3.4.1 Tipo de pulso (ancho de pulso y frecuencia)

La elección del correcto tipo de pulso (ancho de pulso y frecuencia) es importante para realizar un óptimo tratamiento. Cuando el fototipo de piel es muy oscuro, los pulsos deben ser más anchos para asegurarse de no dañar el tejido de alrededor.

Se recomienda realizar los primeros tratamientos a bajas frecuencias de emisión. Conforme obtenga práctica, se podrá incrementar la frecuencia hasta un máximo de 10Hz.

3.3.4.2 Fluencia

La fluencia es la energía que se va a enviar a la piel medida en unidades de energía por unidad de área (Julios/cm^2). El tamaño del spot del equipo (12x16mm) nos permite que el efecto de dispersión de la luz emitida se minimice, resultando por tanto un valor de fluencia constante y una capacidad de penetración en la piel de mayor profundidad. Conforme la fluencia sea más elevada, mayor es la temperatura que alcanzará el vello, la zona circundante y la epidermis.

Cuando la densidad pilífera es alta y tiene un valor aprox. 30-40 foliculos/cm^2, la temperatura alcanzada es mayor debido a que hay una mayor concentración de melanina por cm^2. Tras realizar un pulso, se produce un calentamiento de cada uno de los folículos pilosos. Por lo tanto, conforme aumenta la densidad pilífera el calor generado será mayor y el valor de fluencia de salida de energía debe reducirse ya que sino el calentamiento aumentará proporcionalmente al mayor número de foliculos.

3.3.4.3 Sistema de Refrigeración del equipo

El sistema de refrigeración se encarga del enfriamiento del cuarzo del aplicador con el objetivo de proteger la piel del paciente de un sobrecalentamiento. El sistema de refrigeración empieza a trabajar cuando el equipo se enciende y el frio alcanza una cierta temperatura antes de empezar a trabajar. Necesita alrededor de 2-3 minutos para alcanzar la temperatura óptima para comenzar a trabajar. El equipo cuenta con cinco niveles diferentes de enfriamiento y el sistema actúa en consecuencia al nivel de temperatura del equipo, alterando hacia arriba o hacia abajo el rendimiento del mismo.

3.3.5 Parámetros de Trabajo sugeridos

1). Modo rápido (SHR)

10Hz: Aplicación para zonas de tratamiento más amplias con fototipos de piel I, II, III

Modo de Tratamiento	Área de Tratamiento	Vello grueso		Vello fino		Sistema de refrigeración
		Ancho de pulso (ms)	Energía (J/cm2)	Ancho de pulso (ms)	Energía (J/cm2)	
Movimientos a velocidad constante	Espalda, pecho, brazos y piernas	30ms ,40ms	4~7	20ms,30ms	5~8	3

5Hz: Aplicación para zonas de tratamiento más amplias con fototipos de piel I, II, III

Modo de Tratamiento	Área de Tratamiento	Vello grueso		Vello fino		Sistema de refrigeración
		Ancho de pulso (ms)	Energía (J/cm2)	Ancho de pulso (ms)	Energía (J/cm2)	
Movimientos a velocidad constante	Espalda, pecho, brazos y piernas	40ms,80ms	4~12	20ms,30ms	5~8	3

2). Modo medio (pulso/objetivo):

3Hz: Aplicación para áreas de tratamiento más amplias con fototipos de piel I, II y III

Modo de Tratamiento	Área de Tratamiento	Vello grueso		Vello fino		Sistema de refrigeración
		Ancho de pulso (ms)	Energía (J/cm2)	Ancho de pulso (ms)	Energía (J/cm2)	
Movimientos a velocidad constante	Espalda, pecho, brazos y piernas	60ms ~100ms	8~20	80ms ~120ms	16~26	3

3) Modo lento (pulso/objetivo):

1Hz: Aplicación para fototipos I, II, III, IV, V y VI

Fototipo	Área de Tratamiento	Vello grueso		Nivel de refrigeración	Modo de Tratamiento
		Ancho de pulso (ms)	Energía (J/cm^2)		
I	Espalda, pecho, brazos y piernas	150ms	30~40	3	Uno a uno
II		200ms	30~40	3	
III		250ms	30~40	3	
IV		300ms	20~30	4	
V		350ms	20~30	5	
VI		400ms	10~20	5	

Fototipo	Área de Tratamiento	Vello grueso		Nivel de refrigeración	Modo de Tratamiento
		Ancho de pulso (ms)	Energía (J/cm^2)		
I	Facial	100ms	20~30	3	Uno a uno
II		150ms	20~30	3	
III		150ms	20~30	3	
IV		200ms	10~20	4	
V		250ms	10~20	5	
VI		350ms	10	5	

3.3.6 Modo “En espera”

Pulse el botón “En espera” después de seleccionar los parámetros de tratamiento. Durante este modo, el sistema de refrigeración está funcionando y comienza a enfriarse el cuarzo de contacto del aplicador, no mantener más de 2-3 minutos. Si va a parar de trabajar durante más de 3 minutos, es aconsejable que el modo “En espera” sea desactivado. Si el equipo no está siendo usado y usted lo mantiene en modo “En espera”, el cabezal se va a enfriar en exceso hasta llegar a poder provocar la formación de una capa de agua condensada (hielo) que puede dañar el cabezal y en consecuencia, el haz de luz que emita posterior.

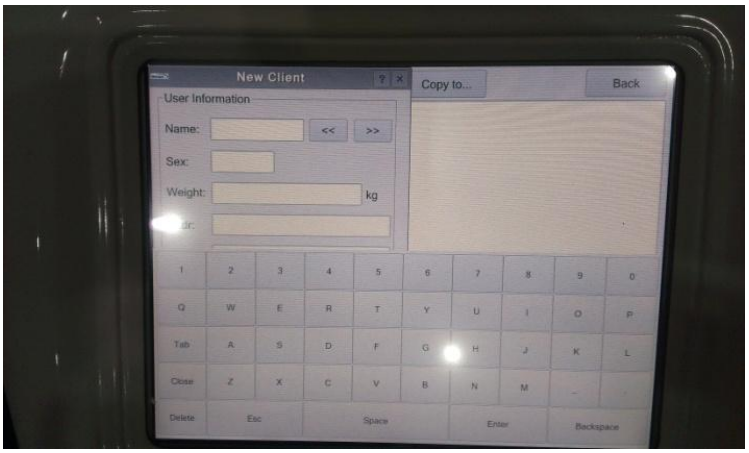
3.3.7 Modo “Listo”

Para que el equipo pueda comenzar a emitir pulsos, primero debe presionar el botón “Listo”, esperar unos 15 segundos, es entonces cuando puede comenzar el tratamiento. Cuando el sistema entra en modo “Listo”, recuerde que la emisión de la luz puede empezar siempre y cuando se pulse el pedal ó el botón de disparo que hay en el aplicador. Si el operador desea cambiar los parámetros de trabajo durante el tratamiento, hay

que salir del modo “En espera” e interactuar en la pantalla ya que de otro modo es imposible la modificación de los mismos.

3.3.8 Modo Almacenamiento de datos

El equipo dispone de una opción para que el operador pueda alamacenar los datos de sus clientes así como de los parámetros utilizados en cada tratamiento. Este control puede ser llevado desde el equipo o grabado en un soporte informático desde la conexión USB externa que posee en la parte posterior del mismo.
La pantalla que presenta el equipo para almacenamiento es la siguiente;



Atendiendo a los diferentes campos, puede garbar y almacenar los datos de sus clientes. La capacidad de almacenamiento del sistema es de hasta 150 fichas de clientes.

Capítulo 4: Mantenimiento

4.1 Limpieza y desinfección del cuarzo

Limpie el cuarzo del aplicador después de cada tratamiento con algodón y alcohol al 70%. Asegúrese de que el alcohol se ha evaporado antes de realizar ningún pulso.

4.2 Aplicador del Láser

Se debe realizar una inspección visual del aplicador frecuentemente para evitar posibles problemas. La inspección consiste en comprobar la integridad y la apariencia externa de la ventana por donde sale la luz. Si el tip del aplicador está sucio, debe ser limpiado con un algodón. Realice esta inspección de forma habitual.

También debe ser desinfectado al acabar cada tratamiento con un paciente usando alcohol al 70% impregnado en algodón.

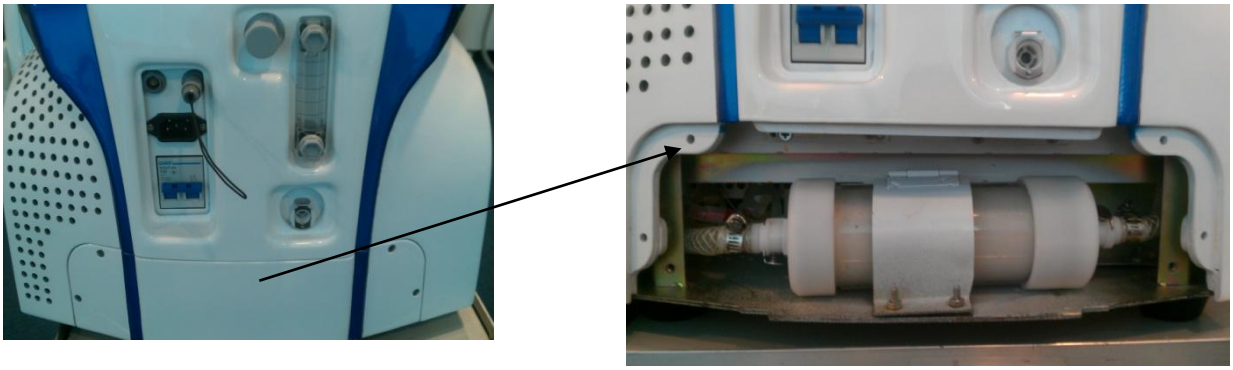
4.3 Cambio del filtro de deionización y del filtro del agua

El sistema de refrigeración está lleno de agua deionizada con el propósito de alargar la vida del sistema de refrigeración del cabezal del aplicador. Para asegurar que la calidad del agua no se deteriora durante los sucesivos tratamientos, el filtro de agua deionizada se debe cambiar regularmente, al menos dos veces al año. Esta labor puede ser realizada por el operador cualificado o por una persona autorizada para ello.

Recuerde que debe drenar el agua antes de cambiar el filtro.

Para cambiar el filtro de agua deionizada, siga los siguientes pasos:

1) Desatornille los cuatro tornillos y abra la puerta del filtro de agua deionizada que se encuentra en la parte posterior del equipo.
2) Presiones los botones de conexión que se encuentran a ambos lados del filtro para desconectarlo del tubo de agua



Instalación del nuevo filtro:

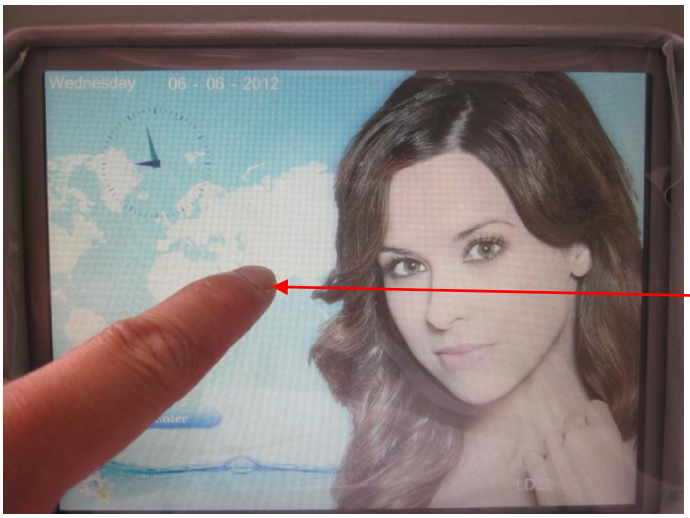
1) Asegúrese de que los botones de conexión están pulsados.
2) Conecte el tubo de agua en la posición correcta
3) Posicione el nuevo filtro en su posición y ajústelo a los clips

4) Conecte el filtro de agua del lado izquierdo con su conector

5) Cierre la puerta del filtro de agua y enrosque nuevamente los cuatro tornillos.

4.4 Calibración de la Pantalla Táctil

1. Pulse 15 veces la pantalla en menos de 15 segundos (consecutivamente). En la pantalla aparecerá la cuenta atrás de 15 segundos y seguidamente, se producirá la calibración de la pantalla táctil. Nota: Al acabar la calibración, deberá reiniciar el sistema.



Pulse en cualquier parte de la pantalla

Cuenta atrás: de 15 a 0 segundos

Cuenta de clicks: de 0 a 15 clicks en la pantalla

Calibración de la pantalla: siga las instrucciones que aparecen en la pantalla y toque las diferentes cruces que aparecerán en ella.

4.5 Actualización del software

Si el cliente desea actualizar el software, debe ponerse en contacto con su distribuidor para que le proporcione la nueva versión del software en una memoria externa USB. Cuando lo haya recibido, esto son los pasos a seguir:

(1). Encienda el equipo y cuando esté en la primera pantalla del programa, inserte la memoria USB en el conector.

(2) El sistema mostrará en la pantalla el siguiente diálogo: “Seleccione el archivo que quiere actualizar”

(3) Presione “OK”

(4) Después de cargar el Nuevo programa, el sistema de reiniciará automáticamente

(5) Extraiga la memoria USB

Capítulo 5: Aplicación Clínica

5.1 Cursos de Formación

Sólo podrán usar el equipo HS-810NH, los operadores que hayan recibido la formación adecuada por parte de nuestro departamento de formación. El uso del equipo por el personal no autorizado puede causar daños graves a los pacientes y a ellos mismo, pudiendo llegar a romper la máquina.

5.2 Entorno de trabajo

La temperatura de la habitación de trabajo debe oscilar entre 15-23ºC

5.3 Usos e Indicaciones

El equipo HS-810HN láser de diodo es un sistema especialmente diseñado para la eliminación permanente de vello. Puede tratar la práctica total de fototipos de piel y en cualquier época del año.

El fundamento para la eliminación de vello está basado en la fototermólisis selectiva. Este método tien como objetivo detruir el foliculo piloso y así evitar el crecimiento de un nuevo pelo, provocando el incremento de temperatura del mismo hasta un valor aproximado de 70ºC y produciendo la destrucción definitiva de las células germinativas. Estas células van a cesar su división y en consecuencia, se detendrá el crecimiento de nuevo vello.

5.4 Contraindicaciones

1) Cáncer: en especial cáncer de piel
2) Embarazadas incluidas mediante técnicas de fertilización in vitro
3) Pacientes que tomen medicamentos fotosensibles
4) Enfermedades que puedan ser estimuladas por luz a 810nm
5) Exposición prolongada a la luz solar o artificial durante las cuatro semanas anteriores y posteriores al tratamiento
6) No haber usado otros tratamientos de depilación las seis semanas anteriores al tratamiento con el láser de diodo
7) Infección de Herpes Simple en la zona a tratar.
8) Diabéticos
9) Pacientes con vello frágil y seco
10) Desórdenes hormonales que puedan ser estimulador por luz intensa
11) Epiléptico
12) Uso de anticoagulantes
13) Pacientes con historial de coagulopatias

5.5 Efectos adversos

El uso del equipo HS-810HN láser de diodo es similar al de otros equipos nuestros láser del mercado. Los sistemas tradicionales de láser pueden producir mal utilizados un cierto daño térmico en los tejidos circundantes a la zona tratada. A continuación se detallan algunos riesgos del uso de esta tecnología:

- Irritación, sensación de malestar (parecida a la quemadura por exposición solar) y picor durante las 48h posteriores al tratamiento (se han aplicado valores excesivos).
- Pequeño malestar en los ojos provocado por la exposición a la luz del láser sin el uso de ningún tipo de protección. Recordar que es de obligado cumplimiento el uso de gafas protectoras tanto para cliente como para operador durante el tratamiento con láser para prevenir posibles daños oculares severos.
- Erosiones en la epidermis e hiperpigmentación, se pueden desarrollar tras el tratamiento y que normalmente desaparecerán transcurridos varios días o algunas semanas tras la aplicación.

5.6 Posibles efectos post-tratamiento

Los efectos secundarios más habituales son los citados a continuación:

5.6.1 Incomodidad durante la aplicación

Durante la realización del tratamiento, algunos pacientes pueden tener sensaciones incómodas. Algunos pacientes dicen que sienten un cierto picor, mientras que otros la describen como un escozor o quemazon. Esta sensación suele durar entre 1 y 4 horas tras la finalización del tratamiento. La mayoría de los pacientes suelen tolerar las molestias sin incomodarse, aunque otros prefieren el uso de anestesia local (no es necesario, ni recomendado).

5.6.2 Daño térmico en la piel

En algunos casos, puede ocurrir la aparición de una corteza o una pequeña ampolla post-tratamiento, que debe desaparecer entre cinco y diez días. Esto suele ocurrir mayoritariamente en las pieles más sensibles o fototipos de piel oscura. Debe tratarse con posterioridad para evitar la contaminación del tejido.

5.6.3 Cambios de pigmentación

Puede ocurrir un cambio de pigmentación en el área tratada. En la mayoría de los casos, problemas de hipo pigmentación e hiperpigmentación, con más riesgo en fototipos de piel IV-VI, cuando el área tratada se haya expuesto a la luz solar en las tres semanas anteriores o posteriores al tratamiento, no haber limpiado totalmente el área de tratamiento.

En algunos pacientes, la hiperpigmentación ocurre aun habiendo usado protector solar. Los cambios de color en la piel en general suelen revertir en tres y seis meses, en cambio, en algunos casos de hipopigmentación, ésta puede ser permanente.

5.6.4 Marcas/Cicatrices

Es extraña la aparición de cicatrices tras la realización del tratamiento. Sin embargo, para prevenirlo, se recomienda seguir los pasos especificados en el apartado de cuidados pre y posttratamiento.

5.6.5 Hinchazón

Nada más acabar el tratamiento, especialmente cuando se trabaje la zonal nasal y las mejillas, puede aparecer cierta hinchazón. Normalmente éste suele aparecer a las pocas horas y nunca debe permanecer más de una semana.

5.6.6 Piel sensible

La zona a tratar y sus alrededores puede estar más sensible después del tratamiento. Si esto ocurre, se debe evitar el maquillaje u otro producto cosmético en esa zona. Mantener esa área hidratada y fuera del alcance de la radiación solar.

5.6.7 Hematomas

Pueden aparecer marcas de color púrpura en la zona tratada (es extraño) y pueden durar entre unas horas y algunos días. Este hematoma cambiara a color amarillento y acabará de desaparecer completamente al mes o como máximo a los tres meses del tratamiento.

5.7 Protección ocular

Está totalmente prohibido que haya nadie (personal del centro) observando la realización del tratamiento en la habitación de trabajo. De ser necsário está prohibida la emisión láser sin llevar la correspondiente protección ocular de todos los presentes (operadores y cliente). Se recomienda que el cliente lleve puestas gafas totalmente opacas y que mantenga los ojos cerrados durante el transcurso del tratamiento.

5.8 Seguridad óptica

- Evite la exposición directa de la luz del láser en general.
- Nunca mire directamente la ventana por donde emite el aplicador ni por las superficies que reflejen dicha luz sin llevar ningún tipo de seguridad ocular.
- Ponga el sistema en modo “En espera” cuando haya una pausa en el tratamiento ya que de esta forma, se previere posibles emisiones de luz incontroladas.
- Presione el pedal o el pulsador del aplicador solo cuando esté preparado para la realización del tratamiento y en el aplicador la posición de correcta para realizar el tratamiento.

5.9 Anestesia local

Con el objetivo de reducir el malestar en la zona, hay algunos pacientes que prefieren que se les aplique anestesia local (por ejemplo EMLA).

Normalmente la anestesia local se suele aplicar una hora antes del inicio del tratamiento. El operador debe

asegurarse de haber eliminado la totalidad de la anestesia en la superficie antes de iniciar el tratamiento.

5.10 Documento fotográfíco

Es recomendable tomar fotografías del “antes” y el “después” del tratamiento para adjuntar a la ficha del paciente. De este modo, se puede ver de forma clara los avances que se realizan durante las sucesivos sesiones. Solo con esta documentación el cliente podrá ver de una forma completamente objetiva los avances obtenidos durante las sucesivas sesiones de tratamiento.

5.11 Ajuste de los Parámetros de tratamiento

5.11.1 Tipo de piel

La absorción de luz es diferente para cada tipo de piel. Para fototipos más oscuros, la absorción de luz es mayor que en fototipos de piel más claros.

5.11.2 Tipo de pulso (Ancho de pulso y frecuencia)

La elección de un correcto tipo de pulso (ancho de pulso y frecuencia) es esencial para un óptimo tratamiento. Cuando el fototipo de piel es más oscuro, los pulsos deben ser más largos para asegurar que la zona de alrededor no sea dañada. Es recomendable que el operador empiece a trabajar a baja frecuencia. Conforme haya realizado varias sesiones en el cliente, puede empezar a usar velocidad de pulso mayor (hasta 10Hz).

5.11.3 Fluencia

La fluencia mide la energía que se va a enviar a la piel medida en unidades de energía por unidad de área (Julios/cm^2). Con un tamaño de spot grande como el del equipo nuestro (12x16mm) el efecto de dispersión de luz se minimiza, dando como resultado un valor de fluencia constante y una mayor capacidad de penetración en la piel. Conforme la fluencia sea más elevada, mayor es la temperatura que alcanzará el vello, la zona de alrededor y la epidermis será mayor.

Cuando la densidad pilífera tiene un valor aprox. 30-40 pelos/cm^2, la temperatura alcanzada es mayor debido a que hay una mayor concentración de melanina por cm^2. Tras realizar un pulso, se produce un calentamiento del folículo piloso. Por lo tanto, conforme aumenta la densidad pilífera, el valor de fluencia debe reducirse ya que sino el calentamiento aumentará proporcionalmente.

5.12 Pre-tratamiento

Los parámetros de tratamiento para la eliminación del vello depende de los siguientes parámetros: tipo de piel sensibilidad y color de la misma, densidad pilífera y grosor del pelo. Una vez los parámetros de tratamiento están seleccionados, rasurar la zona a tratar así como posibles cosméticos presentes en la piel.

5.13 Examen cutáneo

Con el fin de seleccionar los parámetros óptimos de fluencia al empezar cada tratamiento, el operador debe realizar unas pruebas de sensibilidad en la zona a tratar siguiendo el siguiente protocolo de actuación.

1. Seleccione dos zonas de piel representativas del tratamiento.
2. Seleccione el tipo de pulso (ancho de pulso y frecuencia) adecuado de acuerdo con el área de actuación y de piel del paciente
3. Seleccione dos niveles diferentes de fluencia de forma que haya una diferencia de potencia entre ambos valores seleccionados.
4. Pruebe ambos pulsos en el paciente en la misma área..
5. Evalúe los resultados obtenidos en la piel pasados aproximadamente 30 minutos. En tipos de pieles IV-VI, vuelva a evaluar los resultados tras 24-48h.
6. Los resultados que debe observar son un leve eritema (para fototipos I-IV); difícilmente se observará este signo fototipos V y VI. Si no se observa este signo con los parámetros seleccionados, incremente la fluencia un nivel más y repita los pasos 3-5 de este protocolo de trabajo.

La fluencia es un parámetro crítico para maximizar los resultados obtenidos con el tratamiento y para minimizar los efectos adversos que pueden aparecer tras él. Por tanto es importante ajustar este valorar.

5.14 Tratamiento

El tratamiento puede empezar tras la selección de los parámetros de trabajo.

1. En primer lugar, asegúrese de que el paciente se encuentra tumbado cómodamente con el protector ocular. Todo el personal que se encuentre en la habitación de trabajo debe obligatoriamente llevar también puestas gafas protectoras.
2. Prepare la zona de trabajo y limpie la piel de posibles restos de perfumes, cosméticos y cremas solares.
3. Coloque una capa fina de gel conductor para asegurarse el perfecto contacto con la piel el desplazamiento del aplicador sobre el área tratada.
4. Pulse el botón “ ” para resetear el contador de pulsos por tratamiento.
5. Elija los parámetros de tratamiento adecuados (siguiendo la tabla 3.3.5). Una vez que los parámetros han sido seleccionado, los datos personales y dichos parámetros pueden ser guardados en una memoria USB automáticamente usando la función de base de datos del cliente “ ”. Esta opción le permite al operador tener un registro de los parámetros usados con cada paciente y agrupar a pacientes con similares características para usar los mismos parámetros de tratamiento.
6. Compruebe que el aplicador está enfriando antes de comenzar el tratamiento.
7. Coloque el aplicador en posición perpendicular a la piel de forma estable y en contacto permanente con la piel del paciente. Presione ligeramente el aplicador sobre la piel del paciente para asegurar que haya un buen contacto.

8. Tras pulsar “Listo” espere 15 segundos antes de realizar los primeros pulsos. Realice unos pulsos de prueba en la zona y espere un par de minutos con el fin de evaluar cómo reacciona la piel del paciente.
9. Diagnostique cómo se comporta la piel tras realizar el disparo de prueba.
10. Si todo es correcto, continúe el tratamiento con los mismos parámetros de trabajo.
11. Para comenzar a emitir los pulsos en el aplicador, basta con apretar el pedal y/o el botón del aplicador.
12. De vez en cuando examine cómo la piel va reaccionando al tratamiento, observe por ejemplo, cambios de color de piel y morfológicos (eritemas o edemas). También puede ocurrir que haya un cierto olor a pelo quemado durante el tratamiento. Sin embargo, una ausencia de este signo no significa que los parámetros de tratamiento están siendo erróneos.
13. En el caso de que ocurra algún efecto adverso en la piel, lo que tiene que debe hacer es reajustar los parámetros a la baja y reducir así la energía aplicada sobre el paciente. Esto se puede hacer de dos formas diferentes: disminuyendo la fluencia en valor (J/cm2) o bien cambien el ancho de pulso a uno menos agresivo (más ancho).
14. Si no se ha observado ningún efecto adverso ni cambio en la morfología de la piel, puede entonces aumentar el nivel de energía en un valor si fuera necesario.
15. Cuando el operador detiene su trabajo más de tres minutos, es aconsejable poner el equipo en modo “En espera” primero y posteriormente salir del mismo (no es necesario apagar el equipo si solo son unos minutos de espera).
16. Una vez completado el tratamiento, pasar inmediatamente a los cuidados post-tratamiento que se especifican a continuación en el manual de usuario.
17. Pulse “Listo” y luego pulse también el botón “En espera”, no es necesario apagar el equipo si posteriormente va a realizar un nuevo tratamiento.
18. Apague el equipo con la llave de encendido localizada en la parte delantera del equipo sí va a estar un espacio de tiempo prolongado sin utilizarlo. Limpie el equipo con un trapo seco y seguidamente desinfecte el cabezal de trabajo con algodón impregnado en alcohol.

5.15 Cuidados post-tratamiento.

5.15.1 Generales

Se pueden utilizar bolsas frías (NO heladas) antes o después de realizar el tratamiento para evitar el escozor y que el paciente se sienta más cómodo. También se puede aplicar a la finalización gel calmante o toallitas previamente humedecidas con un producto descongestivo sobre la zona tratada.

Se deben tomar los cuidados oportunos para prevenir irritación en la zona durante los cuatro o cinco días posteriores al tratamiento; por ello, hay que evitar baños calientes, ejercicios aeróbicos, masajes, etc.

5.15.2 Exposición a la luz solar

Los pacientes deben aplicarse una crema solar de alto factor de protección (SPF>30) y evitar totalmente la exposición al sol de la zona tratada hasta al menos un mes después del tratamiento. Si la zona tratada se expone al sol, puede provocar hiperpigmentación debido a la sobreproducción de melanina.

5.15.3 Maquillaje

El maquillaje no debe ser aplicado hasta 24 horas después del tratamiento. En el caso de la aparición de quemaduras o costras en la piel es contraindicado. Como la piel va a estar muy sensible tras la realización del tratamiento, es aconsejable tener especial cuidado al desmaquillarse ya que puede provocar la infección de la zona.

5.15.4 Otras recomendaciones post-tratamiento

Si la zona de tratamiento está expuesta directamente a la luz solar, está debe ser cubierta durante los 10 días posteriores al tratamiento. Los pacientes deben evitar participar en deportes duros hasta que la piel no vuelva a su estado natural para evitar posibles heridas en la zona tratada.

5.15.5 Seguimiento del tratamiento

A continuación se indican las recomendaciones de seguimiento del tratamiento.

- En condiciones normales, el paciente debe volver cada 6/8 semanas en facial y 10/12 en corporal para que el profesional evalúe la zona y determine si se puede realizar otra sesión de depilación. Este tiempo puede variar en función del ciclo capilar de cada paciente en concreto, así como de los resultados obtenidos.
- Se puede detectar un cambio en la apariencia del vello, por ejemplo, cambio de vello grueso a otro fino. Esto se debe tener en cuenta a la hora de ajustar los parámetros de tratamientos en las consecuentes sesiones.
- Después de la segunda sesión de tratamiento, se puede alargar el tiempo entre dos sesiones para permitir el crecimiento del vello en la zona a tratar. Esto dependerá del área corporal y de las características individuales del paciente (hombre/mujer, problemas hormonales, etc.).

5.15.6 Tratamiento de los efectos adversos

En el caso de que haya algún efecto adverso, el tratamiento debe interrumpirse hasta que la zona a tratar vuelva esté curada. Si en la zona que mostraba efectos adversos, hay signos de eliminación del vello, lo que se debe hacer en futuras sesiones es bajar la intensidad del tratamiento y la duración del pulso. Si no ha habido reducción del vello, debe examinarse si los efectos adversos pueden ser debidos a que la piel del paciente estaba bronceada. Si este es el motivo, hay que retrasar los tratamientos con el Láser de Diodo hasta que desaparezca el bronceado.

5.15.7 Finalización del tratamiento

La finalización del tratamiento va a ocurrir cuando el paciente esté satisfecho con los resultados obtenidos o cuando el profesional así lo considere oportuno.